

۱۳۶۸۸۷۰
۹۴/۱۰/۱۳



برنامه نویسی گرافیکی در OpenGL 2.X

ویژه :

علاقه مندان برنامه نویسی گرافیکی در کامپیوتر

قابل استفاده :

به عنوان مرجع درس گرافیک کامپیوتری در رشته مهندسی کامپیوتر (مقطع کارشناسی)

تألیف :

مهندس محمد مهدی پناهی

عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ورامین - پیشوا

مهندس فاطمه عباسی

مدرس دانشگاه

با تشکر از همکاری شما
 در وقت در این مورد ما را در

حمد و سپاس مخصوص خداوندی است که آدمی را به لطف و محبت خود، علم آموخت؛ حضرت آدم (ع) را علم اسامی آموخت («و علم الاسماء كلها» بقره، ۳۱)، حضرت داوود (ع) را زرگری («و علمناه صنعة لبوس لكم» انبیاء، ۸۰)، حضرت عیسی (ع) را کتاب و حکمت («و یعلمه الكتاب و الحکمة» آل عمران، ۴۸)، حضرت خضر را علم و معرفت («و علمناه من لدنا علماً» کهف، ۶۵)، حضرت پیامبر اکرم (ص) را اسرار نظام جهان («و علمک ما لم تکن تعلم» نساء، ۱۱۳) و عالمیان را بیان بیاموخت («خلق الانسان علمه البیان» الرحمن، ۴).

هزاران سپاس الطاف الهی را برای توفیق در تدارک این مجموعه آموزشی، تا چراغی هر چند کوچک بر سر راه علم آموزان باشد. کتاب "برنامه نویسی گرافیک در OpenGL 2.x" مقدمات برنامه نویسی گرافیکی در کامپیوتر را در زبان C++ و با توابع کتابخانه ای OpenGL 2.x بیان می نماید. این کتاب برای تمام افرادی که قصد دارند در حوزه برنامه های گرافیکی به خصوص تولید نرم افزارهای CAD (Computer Aided Design) و یا شبیه ساز و یا حتی بازی های گرافیکی وارد شوند، مناسب می باشد. مطالب عنوان شده در این کتاب بر اساس تجربه تدریس چندین ترم در دانشگاه (آزاد اسلامی واحد ورامین) در درس گرافیک کامپیوتری، انتخاب و آورده شده اند و برای یادگیری بهتر، مطالب با زبانی ساده و روان در قالب مثال و تمرین مطرح شده است. تعدادی از تمرین هایی که در کتاب ذکر آ، به شرح است، توسط دانشجویان این درس پیاده سازی شده اند.

این کتاب می تواند به عنوان منبعی برای درس گرافیک کامپیوتری برای دانشجویان مهندسی کامپیوتر، استفاده شود.

با آرزوی موفقیت برای تمامی دانشجویان

پاییز ۱۳۹۴

فاطمه عباسی

آدرس ایمیل :

st_f_abbasi@azad.ac.ir

با تشکر فراوان از زحمات بی دریغ پدر و مادر

عزیزم

و تمامی معلمین و استادانی که عامل رشد و تعالی

بنده بوده و هستند.

محمد مهدی پناهی

آدرس ایمیل :

m.panahe@iauvaramin.ac.ir

mmehdip@yahoo.com

تلفن ۰۹۱۲۴۳۵۵۱۳۶

فصل اول: معرفی گرافیک سه بعدی و OpenGL	۴
۱-۱- مقدمه ای بر گرافیک کامپیوتری	۵
۲-۱- افکت های ایجاد تجسم سه بعدی	۸
۳-۱- کاربردهای گرافیک سه بعدی	۱۲
۴-۱- OpenGL چیست ؟	۱۵
فصل دوم - سخت افزار گرافیکی	۲۰
۱-۲- کارت گرافیک	۲۱
۲-۲- مانیتور	۲۶
۳-۲- CRT یا فناوری لامپ اشعه کاتدی	۳۳
۴-۲- مانیتورهای LCD	۳۷
فصل سوم- برنامه نویسی گرافیکی با OpenGL 2.X	۴۳
مثال ۱- رسم پنجره نمایش	۴۴
مثال ۲- رسم یک نقطه	۴۸
مثال ۳- رسم چندین نقطه	۵۲
مثال ۴- رسم خط	۵۴
مثال ۵- رسم چندین خط جدا از هم	۵۵
مثال ۶- رسم خطوط به هم پیوسته	۵۹
مثال ۷- رسم خطوط به هم پیوسته با اتصال پایانی به راس آغازین	۶۱
مثال ۸- تعیین عرض خط	۶۳
مثال ۹- کاربرد ویژگی POINT_SMOOTH	۶۴
مثال ۱۰- رسم مثلث	۶۹
مثال ۱۱- رسم مثلث های جدا از هم	۷۰
مثال ۱۲- مثلث های پیوسته	۷۱
مثال ۱۳- مثلث های پیوسته (مشترک در یک راس)	۷۳
مثال ۱۴- رسم چند ضلعی	۷۵
مثال ۱۵- رسم چهار ضلعی	۷۷
مثال ۱۶- رسم چهار ضلعی های جدا از هم	۷۸
مثال ۱۷- رسم چهار ضلعی های پیوسته (مشترک در یک ضلع)	۸۰
مثال ۱۸- رسم چهار ضلعی با استفاده از تابع glRectf()	۸۴
مثال ۱۹- چرخش شکل	۹۳
مثال ۲۰- انتقال شکل	۹۶
مثال ۲۱- تغییر مقیاس در شکل	۱۰۱
مثال ۲۲- ایجاد انیمیشن	۱۰۴
مثال ۲۳- تعریف الگو برای خط	۱۰۵
مثال ۲۴- ایجاد ارتباط بین برنامه و صفحه کلید	۱۱۲
مثال ۲۵- نمایش پرسپکتیو	۱۲۰
مثال ۲۶- استفاده از پشته حالت	۱۲۷